

**EKSPERIMEN MODEL PEMBELAJARAN *CORE* DAN *LEARNING CYCLE*  
7E MATERI SUHU DAN KALOR DITINJAU DARI KEMAMPUAN  
BERPIKIR KRITIS SISWA KELAS X  
SMA NEGERI 1 GEMOLONG**



**Skripsi**

**Oleh:**

**Nurul Janah**

**K2312056**

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS SEBELAS MARET  
SURAKARTA  
Oktober 2016**

## PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Nurul Janah  
NIM : K2312056  
Program Studi : Pendidikan Fisika

menyatakan bahwa skripsi saya berjudul "**EKSPERIMEN MODEL PEMBELAJARAN *CORE* DAN *LEARNING CYCLE 7E* MATERI SUHU DAN KALOR DITINJAU DARI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA KELAS X SMA NEGERI 1 GEMOLONG**" ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri. Selain itu, sumber informasi yang dikutip dari penulis lain disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Apabila pada kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan saya.

Surakarta, 16 Oktober 2016

Yang membuat pernyataan



Nurul Janah

**EKSPERIMEN MODEL PEMBELAJARAN *CORE* DAN *LEARNING CYCLE*  
7E MATERI SUHU DAN KALOR DITINJAU DARI KEMAMPUAN  
BERPIKIR KRITIS SISWA KELAS X  
SMA NEGERI 1 GEMOLONG**

**Oleh:**

**Nurul Janah**

**K2312056**

**Skripsi**

**diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan mendapatkan gelar sarjana  
Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Fisika**

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS SEBELAS MARET  
SURAKARTA  
Oktober 2016**

## PERSETUJUAN •

Nama : Nurul Janah  
NIM : K2312056  
Program Studi : Pendidikan Fisika  
Judul Skripsi : Eksperimen Model Pembelajaran *CORE* dan *Learning Cycle 7E* Materi Suhu dan Kalor Ditinjau dari Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Gemolong

Skripsi ini telah disetujui untuk dipertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Surakarta, 17 Oktober 2016

### Persetujuan Pembimbing

Pembimbing I



**Dra. Rini Budiharti, M.Pd.**  
NIP. 19580728 198403 2 003

Pembimbing II






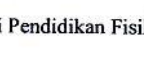
**Anif Jamaluddin, S.Si, M. Si.**  
NIP. 19800613 201012 1 002

#### PENGESAHAN SKRIPSI \*

Nama : Nurul Janah  
NIM : K2312056  
Judul Skripsi : Eksperimen Model Pembelajaran *CORE* dan  
*Learning Cycle 7E* Materi Suhu dan Kalor  
Ditinjau dari Kemampuan Berpikir Kritis Siswa  
Kelas X SMA Negeri 1 Gemolong

Skripsi ini telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta pada hari Rabu, 26 Oktober 2016 dengan hasil LULUS dan revisi maksimal 3 bulan. Skripsi ini telah direvisi dan mendapat persetujuan dari Tim Penguji.

Persetujuan hasil revisi oleh Tim Penguji :

Nama Penguji	Tanda Tangan	Tanggal
Ketua : Drs. Jamzuri, M.Pd.		19 Desember 2016
Sekretaris : Drs. Y. Radiyono, M.Pd.		20 Desember 2016
Anggota I : Dra. Rini Budiharti, M.Pd.		19 Desember 2016
Anggota II : Anif Jamaluddin, S.Si, M. Si.		20 Desember 2016

Skripsi disahkan oleh Kepala Program Studi Pendidikan Fisika pada

Hari : Selasa

Tanggal : 20 Desember 2016

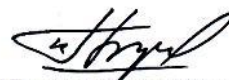
Mengesahkan

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Sebelas Maret,



Dwi Teguh Rahardjo, M.Pd  
NIP. 19610124 198702 1 001

Kepala Program Studi  
Pendidikan Fisika,



Dwi Teguh Rahardjo, S.Si, M.Si  
NIP. 19680403 199802 1 001

## ABSTRAK

Nurul Janah. K2312056. **EKSPERIMEN MODEL PEMBELAJARAN *CORE* DAN *LEARNING CYCLE 7E* MATERI SUHU DAN KALOR DITINJAU DARI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA KELAS X SMA NEGERI 1 GEMOLONG**. Skripsi, Surakarta : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta, Oktober 2016.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan pengaruh pembelajaran menggunakan model *CORE* dan *learning cycle 7E* terhadap kemampuan kognitif, perbedaan pengaruh kemampuan berpikir kritis (tinggi, sedang, dan rendah) terhadap kemampuan kognitif, dan interaksi pengaruh antara penerapan model pembelajaran dengan pengelompokan kemampuan berpikir kritis siswa terhadap kemampuan kognitif siswa kelas X SMA Negeri 1 Gemolong pada materi suhu dan kalor.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X IPA di SMA Negeri 1 Gemolong Semester II Tahun Ajaran 2015/2016 dengan sampel yang terpilih yaitu kelas X IPA 1 dan X IPA 4 melalui teknik pengambilan sampel *cluster random sampling*. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan desain faktorial 2x3. Data kemampuan berpikir kritis dan kemampuan kognitif siswa dikumpulkan melalui teknik tes. Selanjutnya, data dianalisis menggunakan uji anava dua jalan dengan frekuensi sel tak sama.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) terdapat perbedaan pengaruh siswa yang dibelajarkan dengan model *CORE* dan *learning cycle 7E* terhadap kemampuan kognitif ( $F_a=4,093 > F_{0,05;1;58}=4,010$ ) dimana siswa yang dibelajarkan melalui model *CORE* memiliki kemampuan kognitif lebih baik daripada siswa yang dibelajarkan melalui *learning cycle 7E*; (2) terdapat perbedaan pengaruh kemampuan berpikir kritis tinggi, sedang, dan rendah terhadap kemampuan kognitif ( $F_b= 13,052 > F_{0,05;2;58}= 3,160$ ), kemampuan berpikir kritis tinggi memberikan pengaruh paling baik terhadap kemampuan kognitif siswa.; dan (3) tidak terdapat interaksi pengaruh penerapan model pembelajaran dengan pengelompokan kemampuan berpikir kritis siswa terhadap kemampuan kognitif siswa ( $F_{ab}= 0,684 < F_{0,05;2;58}= 3,160$ ).

**Kata Kunci** : *CORE*, *learning cycle 7E*, kemampuan berpikir kritis siswa, kemampuan kognitif

## ABSTRACT

Nurul Janah. K2312056. **EXPERIMENT OF CORE LEARNING AND LEARNING CYCLE 7E ON MATTER TEMPERATURE AND HEAT BASED ON CRITICAL THINKING ABILITY AT CLASS X SMA NEGERI 1 GEMOLONG.** Skripsi, Surakarta : Teacher Training and Education Faculty, Sebelas Maret University, Oktober 2016.

*The research aims to know the differences of CORE learning and learning cycle 7E model's influence towards students' cognitive ability, critical thinking ability (high, medium, and low category) influences towards students' cognitive ability, and the effect interaction of learning-model implementation to the students' critical thinking ability towards students' cognitive ability at class X SMA Negeri 1 Gemolong on matter temperature and heat.*

*The population of this research was students of class X IPA in SMA Negeri 1 Gemolong with X IPA 1 and X IPA 4 class were selected as the sample through cluster random sampling. This research used experimental method with 2x3 factorial design. Data of critical thinking ability and students' cognitive-ability were collected by test. Then, those data were analyzed by two-way Anava test with different content of cell.*

*The results showed that: 1) there were significance differences between CORE learning and learning cycle 7E model's influence towards student's cognitive ability ( $F_a=4,093 > F_{0,05;1;58}=4,010$ ), the students taught with CORE learning had better cognitive ability than those who were taught with learning cycle 7E; 2) there were significance differences between critical thinking ability (high, medium, and low category) influences towards students' cognitive ability ( $F_b= 13,052 > F_{0,05;2;58}= 3,160$ ), high critical thinking ability was the best influence towards students' cognitive ability; and 3) there was no effect interaction of learning-model implementation and students' critical thinking ability towards students' cognitive ability at SMA Negeri 1 Gemolong on matter temperature and heat ( $F_{ab}= 0,684 < F_{0,05;2;58} = 3,160$ ).*

**Keywords :** CORE, learning cycle 7E, students' critical thinking ability, cognitive ability

## **MOTTO**

Ar-Rahmaan. Dia mengajarkan Al-Qur'an. Dia mencipta manusia. Dia ajari pandai menyampaikan (Q.S. Ar-Rahmaan: 1-4)

Atas yang beragama wajiblah ilmui. Sebab Allah tidaklah sudi. Diibadahi dengan kebodohan jahili (Asy-Sya'rawi)

Kedua tangan ini tercipta untuk bekerja. Jika tak disibukkan dalam kerja ketaatan, ia akan tetap bergiat dalam kemaksiatan (Umar ibn Khattab)



## **PERSEMBAHAN**

Skripsi ini saya dipersembahkan untuk:

Bapak dan Ibu

“Do’amu yang tiada terputus, kerja keras tiada henti, pengorbanan yang tak terbatas. Tiada kasih yang seindah dan setulus kasih sayangmu.”

Mamas

“Terima kasih karena senantiasa memberikan semangat dan perhatian di saat kutegar maupun saat kujatuh.”

Siti Zulaichah, Vina, Yanti, dan Sahabat Kos Rahayu

“Terima kasih atas semangat dan keramahannya.”

Teman – Teman Pendidikan Fisika FKIP UNS 2012

“Terima kasih telah menjadi keluarga yang membanggakan.”

## KATA PENGANTAR

Segala puji syukur bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya. Atas ridho-Nya peneliti dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“EKSPERIMEN MODEL PEMBELAJARAN *CORE* DAN *LEARNING CYCLE 7E* MATERI SUHU DAN KALOR DITINJAU DARI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA KELAS X SMA NEGERI 1 GEMOLONG”**.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi sebagian dari persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sebelas Maret Surakarta. Peneliti menyadari bahwa dalam penyusunan Skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, dan pengarahan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, peneliti menyampaikan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Joko Nurkamto, M.Pd., Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sebelas Maret Surakarta.
2. Dwi Teguh Rahardjo, S.Si., M.Si., Kepala Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Sebelas Maret Surakarta.
3. Dra. Rini Budiharti, M.Pd., Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan untuk menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
4. Anif Jamaluddin, S.Si, M. Si., Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan untuk menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
5. Drs. Marsono, M.S.I., Kepala SMA Negeri 1 Gemolong, yang telah memberikan kesempatan untuk melakukan penelitian.
6. Sukarni, S.Pd., Guru Fisika SMA Negeri 1 Gemolong Kelas X IPA yang telah bersedia memberikan masukan selama proses penelitian dilaksanakan.
7. Siswa kelas X IPA 1 dan X IPA 4 SMA Negeri 1 Gemolong yang telah berpartisipasi dalam pelaksanaan penelitian ini.
8. Keluarga saya yang telah memberikan semangat dan kasih sayangnya.

Peneliti menyadari bahwa skripsi yang telah dikerjakan ini masih jauh dari sempurna. Maka dari itu, peneliti menerima kritik dan saran yang bersifat

membangun. Meskipun demikian, peneliti berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan pengembangan ilmu.

Surakarta, Oktober 2016

Peneliti

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN .....	ii
HALAMAN PENGAJUAN.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
HALAMAN ABSTRAK.....	vi
HALAMAN MOTTO .....	viii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	ix
KATA PENGANTAR .....	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah.....	3
C. Batasan Masalah .....	4
D. Rumusan Masalah.....	4
E. Tujuan Penelitian .....	4
F. Manfaat Penelitian .....	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA .....	7
A. Kajian Teori .....	6
B. Kerangka Berpikir.....	35
C. Hipotesis .....	38
BAB III METODE PENELITIAN.....	39
A. Tempat dan Waktu Penelitian.....	39
B. Rencana/ Desain Penelitian .....	40
C. Populasi dan Sampel.....	41

D. Teknik Pengambilan Sampel .....	42
E. Pengumpulan Data.....	42
F. Instrumen Penelitian .....	44
G. Analisis Data.....	52
BAB IV HASIL PENELITIAN .....	60
A. Hasil Penelitian .....	60
1. Deskripsi Data .....	60
2. Hasil Uji Persyaratan Analisis .....	65
3. Hasil Uji Hipotesis .....	66
B. Pembahasan .....	70
BAB V KESIMPULANDAN SARAN.....	74
A. Kesimpulan .....	74
B. Implikasi .....	74
C. Saran .....	75
DAFTAR PUSTAKA .....	76
LAMPIRAN .....	79

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2.1. Fase dalam Model <i>Learning Cycle 7E</i> .....	15
Gambar 2.2. Titik Didih dan Titik Beku Air.....	23
Gambar 2.3. Bagan Perubahan Wujud Zat.....	29
Gambar 2.4. Diagram Kerangka Pemikiran .....	38
Gambar 4.1. Data Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas Eksperimen ....	61
Gambar 4.2. Data Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas Kontrol .....	62
Gambar 4.3. Distribusi Data Tes Kemampuan Kognitif Kelas Eksperimen..	63
Gambar 4.4. Distribusi Data Tes Kemampuan Kognitif di Kelas Kontrol ...	64

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 2.1. Kelebihan dan Kekurangan Model <i>CORE</i> .....	12
Tabel 2.2 Tahap-Tahap dalam Model <i>Learning Cycle 7E</i> .....	15
Tabel 2.3 Kelebihan dan Kelemahan Model <i>Learning Cycle 7E</i> .....	19
Tabel 2.4 Perbedaan Model <i>CORE</i> dan <i>Learning Cycle 7E</i> .....	19
Tabel 2.5 Daftar Koefisien Muai Mendekati Suhu Kamar .....	27
Tabel 2.6 Kalor Jenis pada Tekanan Konstan 1 atm dan 20°C) .....	29
Tabel 2.7 Kalor Laten (pada tekanan 1 atm) .....	31
Tabel 2.8 Konduktivitas Termal .....	33
Tabel 3.1. Rancangan Penelitian Faktorial 2x3 .....	40
Tabel 3.2. Kriteria Evaluasi Indeks Daya Pembeda .....	45
Tabel 3.3. Kategori Soal Berdasarkan Daya Pembeda .....	46
Tabel 3.4. Kriteria Evaluasi Tingkat Kesukaran .....	46
Tabel 3.5. Kategori Soal Berdasarkan Tingkat Kesukaran .....	47
Tabel 3.6. Kategori Soal Berdasarkan Fungsi Distraktor .....	47
Tabel 3.7. Kriteria Evaluasi Reliabilitas .....	48
Tabel 3.8. Hasil Keputusan Instrumen Kognitif .....	49
Tabel 3.9. Kategori Soal Berdasarkan Daya Pembeda .....	50
Tabel 3.10. Kategori Soal Berdasarkan Tingkat Kesukaran .....	50
Tabel 3.11. Kategori Soal Berdasarkan Fungsi Distraktor .....	50
Tabel 3.12. Hasil Keputusan Instrumen Kemampuan Berpikir Kritis .....	51
Tabel 3.13. Tabel Data Komputasi .....	55
Tabel 3.14. Tabel Jumlah AB .....	56
Tabel 3.15. Tabel Rangkuman ANAVA .....	57
Tabel 4.1. Rangkuman Data Kemampuan Berpikir Kritis Siswa .....	60
Tabel 4.2. Pengelompokan Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Eksperimen .....	61
Tabel 4.3. Pengelompokan Kemampuan Berpikir Kritis di Kelas Kontrol.....	61
Tabel 4.4. Rangkuman Data Kemampuan Kognitif Siswa .....	62

Tabel 4.5. Distribusi Frekuensi Kemampuan Kognitif Kelas Eksperimen..	63
Tabel 4.6. Distribusi Frekuensi Kemampuan Kognitif Kelas Kontrol .....	64
Tabel 4.7. Rangkuman Uji Normalitas .....	65
Tabel 4.8. Rangkuman Uji Homogenitas .....	66
Tabel 4.9. Rangkuman Anava Dua Jalan .....	67
Tabel 4.10. Rangkuman Rataan Marginal .....	68



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1. Jadwal Penelitian .....	79
Lampiran 2. Nilai UTS Semester Genap Tahun Ajaran 2015/ 2016 .....	80
Lampiran 3. Uji Normalitas Keadaan Awal.....	82
Lampiran 4. Uji Homogenitas Keadaan Awal .....	85
Lampiran 5. Uji Kesamaan Keadaan Awal.....	87
Lampiran 6. Kisi-Kisi Soal Uji Coba Tes Kemampuan Berpikir Kritis .....	89
Lampiran 7. Instrumen Uji Coba Tes Kemampuan Berpikir Kritis.....	90
Lampiran 8. Kunci Jawaban Uji Coba Tes Kemampuan Berpikir Kritis .....	95
Lampiran 9. Analisis Kuantitatif Instrumen Kemampuan Berpikir Kritis dengan Ms. Excel.....	96
Lampiran 10.Kisi-Kisi Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis.....	100
Lampiran 11.Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kritis .....	101
Lampiran 12. Kunci Jawaban Tes Kemampuan Berpikir Kritis .....	106
Lampiran 13. Pengelompokkan Siswa Berdasarkan Kemampuan Berpikir Kritis .....	107
Lampiran 14. Kisi-Kisi Soal Uji Coba Tes Kemampuan Kognitif .....	109
Lampiran 15. Instrumen Uji Coba Tes Kemampuan Kognitif.....	112
Lampiran 16. Kunci Jawaban Uji Coba Tes Kemampuan Kognitif .....	118
Lampiran 17. Analisis Kuantitatif Instrumen Tes Kemampuan Kognitif dengan Ms. Excel .....	119
Lampiran 18. Kisi-Kisi Soal Tes Kemampuan Kognitif.....	124
Lampiran 19. Instrumen Tes Kemampuan Kognitif .....	127
Lampiran 20. Kunci Jawaban Tes Kemampuan Kognitif.....	132
Lampiran 21. RPP <i>CORE Learning</i> .....	133
Lampiran 22. RPP <i>Learning Cycle 7E</i> .....	197
Lampiran 23. Lembar Kerja Siswa .....	257
Lampiran 24. Hasil Tes Kemampuan Kognitif .....	285
Lampiran 25. Uji Normalitas Hasil Tes Kemampuan Kognitif .....	287

Lampiran 26. Uji Homogenitas Hasil Tes Kemampuan Kognitif.....	291
Lampiran 27. Uji Hipotesis .....	293
Lampiran 28. Dokumentasi .....	297
Lampiran 29. Tabel $L$ .....	299
Lampiran 30. Tabel $\chi^2$ .....	300
Lampiran 31. Tabel $t$ .....	301
Lampiran 32. Tabel $F$ .....	302
Lampiran 33. Surat Permohonan Izin Penyusunan Skripsi.....	303
Lampiran 34. Surat Keputusan Dekan FKIP tentang Izin Penyusunan Skripsi .....	304
Lampiran 35. Surat Permohonan Izin Penelitian .....	305
Lampiran 36. Surat Keterangan Pelaksanaan Penelitian .....	306